Wash3P2
Mikroplatten-Wascher
Benutzerhandbuch

BGT BioGenTechnologies GmbH
Von-Langen-Weg 10
D-48565 Steinfurt
Tel.: 02551 / 4090
Fax.: 02551 / 1298
Web: www.biogentechnologies.de
E-Mail: info@biogentechnologies.de
Rev: 1.1e

Verwendung des vorliegenden Handbuchs

Vielen Dank, dass Sie sich für den Wash3P2 Mikroplatten-Wascher entschieden haben!

Bitte lesen Sie das vorliegende Handbuch vor dem Betrieb des Instruments sorgfältig.

Um ein optimales Testergebnis zu erhalten, müssen Sie sich vor der Durchführung klinischer diagnostischer Tests mit unseren Instrumenten vertraut machen.

Bei dem vorliegenden Benutzerhandbuch handelt es sich um die Betriebsanleitung für den Wash3P2 Mikroplatten-Wascher der BGT BioGenTechnologies GmbH. In der Bedienungsanleitung enthalten sind die Geräteinstallation, der tägliche Gebrauch, die Wartung, etc..

Bitte bewahren Sie sämtliches Verpackungsmaterial für eine zukünftige Lagerung, den Transport und die Wartung des Geräts auf.

Bitte kontaktieren Sie bei allen auftretenden Problemen Ihren Vertriebshändler.

Instrumente einer unterschiedlichen Version oder Konfiguration können hinsichtlich ihrer Funktionen leicht voneinander abweichen.

Hinweis: ***Hinweise, Empfehlungen und Vorschläge sind zur Unterscheidung in Kursivschrift dargestellt.***

Warnung: Jeder Warnung muss genau Folge geleistet werden. Dies gewährleistet, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert und die Testergebnisse korrekt und zuverlässig sind. Warnhinweise sind zur Unterscheidung in Fettdruck dargestellt.

Mit dem vorliegenden Instrument verwendete Symbole

Die entsprechend gekennzeichnete Gerätekomponente heizt sich während des Instrumentengebrauchs auf. Berühren Sie zur Vermeidung von Verbrennung die gekennzeichnete Komponente nicht.
Das Symbol befindet sich auf der Lampenhalterung des optischen Systems.

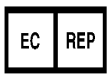
Dieses Symbol zeigt eine mögliche Gefährdung durch Personenschäden und/oder Schäden an dem Instrument an.
Das Symbol befindet sich auf der Steckdose und einigen externen Schnittstellen.

Dieses Symbol steht für “SERIAL NUMBER” (SERIENNUMMER). Die Seriennummer befindet sich in unmittelbarer Nähe hinter dem Symbol oder unterhalb des Symbols.

Dieses Symbols weist darauf hin, dass es sich bei dem Instrument um ein Medizinprodukt für die *In vitro*-Diagnostik handelt.

Neben diesem Symbol oder unterhalb dieses Symbols sind der Name und die Adresse des Herstellers angegeben.

Neben diesem Symbol oder unterhalb dieses Symbols ist das Fertigungsdatum angegeben.



Neben diesem Symbol oder unterhalb dieses Symbols sind die Namen und Adressen der EU-Vertreter des Herstellers angegeben.

Dieses Symbol weist auf eine mögliche Gefährdung durch biologische Risikostoffe hin. Es befindet sich auf Komponenten des Instruments, die in direktem Kontakt mit klinischen Reagenzien stehen. Das Symbol erscheint in schwarzer Farbe vor gelbem Hintergrund.

Zur Vermeidung von Schäden muss das Instrument während der Lagerung und des Transports vor Nässe und Feuchtigkeit geschützt werden.

Zur Vermeidung von Schäden muss das vorliegende Instrument während des Transports vorsichtig gehandhabt werden.

Zur Vermeidung von Schäden muss das verpackte Instrument zu jedem Zeitpunkt aufrecht gelagert werden.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Stapelhöhe bei Stapelung des Produkts zur Vermeidung von Instrumentenschäden 8 Lagen nicht überschreiten darf.

Dieses Symbol gibt den Temperaturbereich für die Lagerung und den Transport des Analysegeräts an.

Warn- und Sicherheitshinweise

Das vorliegende Instrument ist ausschließlich für den Gebrauch in der *In vitro*-Diagnostik bestimmt. Bitte lesen Sie vor der Verwendung des Instruments die nachfolgend aufgeführten Warnhinweise sorgfältig und befolgen Sie diese Warnhinweise grundsätzlich.

- **Die für bestimmte Tests verwendeten Reagenzien und Materialien können ein Gefährdungspotential durch biologische Risikostoffe beinhalten. Tragen Sie bei der Bedienung des Instruments in jedem Fall Schutzkleidung und eine Schutzbrille. Schließen Sie während des Gerätebetriebs die Schutzabdeckung.**
- **Einige der im Waschkamm enthaltenen Stahlstifte sind spitz und können bei Berührung zu Verletzungen führen. Vermeiden Sie während des Gerätebetriebs jeden manuellen Eingriff im Bereich der Arbeitsplattform. Stellen Sie sicher, dass die Netzstromverbindung des Instruments unterbrochen ist, bevor Sie den Waschkamm ersetzen. Das Berühren des Waschkamms bei laufendem Gerätebetrieb ist untersagt.**
- **Kommt es während des Gerätebetriebs zu einem Umkippen der Abfallflasche, muss das Gerät unter Verwendung des Netzschalters umgehend ausgeschaltet werden. Das Umkippen der Abfallflasche kann ein Austreten von Abfallflüssigkeit zur Folge haben Die Entsorgung der ausgetretenen Abfallflüssigkeit muss entsprechend der Entsorgung biologischer Risikostoffe erfolgen.**
- **Berühren Sie zur Vermeidung von Verbrennungen die Inkubationsplatte bei aufgeheiztem Inkubator nicht mit der Hand. Der Inkubator verfügt über eine Hochspannungsstromversorgung. Berühren Sie zur Vermeidung eines Stromschlags die Inkubationsplatte während des Gerätebetriebs nicht mit der Hand oder mit leitenden Objekten wie beispielsweise Eisenwaren etc..**
- **Bitte tragen Sie während der Durchführung von Wartungsarbeiten geeignete Schutzhandschuhe; bitte waschen Sie sich zur Vermeidung viraler Infektionen nach Beendigung jedes Bedienvorgangs die Hände.**
- **Vermeiden Sie jeden Kontakt der Reagenzien und Patientenproben mit ungeschützter Haut. Waschen Sie bei einem versehentlichen Kontakt der ungeschützten Haut mit den Reagenzien oder Patientenproben die betroffene Stelle umgehend und sorgfältig und suchen Sie einen Arzt auf.**
- **Eine Verstopfung des Waschkamms hat eine schlechte Absaug- und Dispensierleistung zur Folge. Bitte spülen Sie den Waschkamm in diesem Fall mit destilliertem Wasser und beseitigen Sie die Verstopfung mit einer dünnen Nadel. Sollte sich das Problem nicht beseitigen lassen, muss der Waschkamm ersetzt werden.**
- **Bei der vorliegenden Testvorrichtung handelt es sich um ein Werkbankmodell ohne Nutzungseinschränkungen.**
- **Der Erdungsdraht des Stromkabels des vorliegenden Instruments dient der Vermeidung von Stromschlägen. Der Erdungsdraht muss ordnungsgemäß angeschlossen sein.**
- **Für den Betrieb des vorliegenden Instruments muss eine stabile AC-Stromversorgung verwendet werden. Die verwendete Stromquelle darf nicht gleichzeitig für den Betrieb**

von Geräten mit hohem Energiebedarf genutzt werden.

- **Fassen Sie das Netzstromkabel am Stecker, um die Verbindung zur Steckdose zu lösen. Ziehen Sie nicht am Kabel.**
- **Schalten Sie bei Auftreten von Rauch, Brandgeruch oder ungewöhnlichen Geräuschen umgehend die Netzstromversorgung aus. Kontaktieren Sie den Vertriebshändler.**
- **Trennen Sie das Instrument vor der Durchführung von Wartungsarbeiten oder der Entfernung der Außenhülle von der Netzstromversorgung und schalten Sie den Hauptprozessor aus.**
- **Medizinproduktegesetz: Es ist untersagt, Änderungen an medizinischen Instrumenten vorzunehmen.**

Inhalt

Verwendung des vorliegenden Handbuchs 2

Mit dem vorliegenden Instrument verwendete Symbole 3

Warn- und Sicherheitshinweise 4

1. Kurze Gerätebeschreibung 7

1.1 Kurze Produktbeschreibung 7
1.1.1 Produktbezeichnung: Mikroplatten-Wascher 7
1.1.2 Produktmodell: Wash3P2 7
1.1.3 Produktmerkmale 7
1.2 Gerätespezifikationen 7
1.3 Geräteaufbau 8
1.4 Tastatur 9
1.5 Geräteprinzip 10

2. Geräteinstallation 11

2.1 Auspacken 11
2.2 Installieren von Flaschen und Schlauchsystem 11
2.3 Installieren des Waschkamms 12
2.4 Inbetriebnahme des Geräts 12

3. Geräteeinstellungen 13

3.1 Erweiterte Einstellungen 13
3.1.1 LCD-Kontrastverhältnis einstellen 14
3.1.2 Ruhezustand einstellen 15
3.1.3 Hubeinstellungen 15

3.1.4 Inkubatoreinstellungen 16
3.2 Platteneinstellungen 17
3.3 Flaschenwechsel 19
3.4 System ausschalten 20
4. Gerätebedienung 21
4.1 Arbeitstisch und ELISA-Platten 21
4.2 Platten waschen 22
4.2.1 Parameterbestätigung 22
4.2.2 Parametereinstellungen 23
4.2.3 Arbeitsvorgang Plattenwaschen 25
4.3 Einfach absaugen/Einfach dispensieren 27
4.3.1 Einfach absaugen 27
4.3.2 Einfach dispensieren 27
4.4 Beladen 28
4.5 Leitung spülen 29
5. Wartung 29
5.1 Reguläre Wartung des Arbeitstischs 29
5.2 Reguläre Wartung des Waschkamms 30
5.3 Sicherung ersetzen 30
5.4 Handhabung der Abfallflasche 30
6. Systemfehler und Problembehebung 31
Erklärung 32

1. Kurze Gerätebeschreibung

1.1 Kurze Produktbeschreibung

1.1.1 Produktbezeichnung: Mikroplatten-Wascher

1.1.2 Produktmodell: Wash3P2

1.1.3 Produktmerkmale

1) Englischsprachiges Betriebssystem, große Flüssigkristallanzeige und graphische Oberfläche.
2) Unterstützt Einzel- und Dreikanal-Waschsysteme zur Anwendung bei ELISA-Platten und Streifen mit flachem, rundem oder V-förmigem Boden sowie Standard-96-Well-Platten oder anderen Plattentypen.
3) Komfortables Programmieren von Waschzeit, Flüssigkeitsvolumen und Einwirkzeit. Optionales Waschen von Platte oder Reihe sowie Überspringen von Reihen möglich.
4) Automatische Positionierung. Manuelle Positionierung zur Gewährleistung der Präzision.
5) Design des Doppelnadel-Waschkamms reduziert Kreuzkontaminationen.
6) Wasch- und Abfallflaschen mit automatischer, über einen Füllstandssensor gesteuerter Alarmfunktion .
7) 8- und 12-Kanal-Waschkamm verfügbar.
8) Inkubationsfunktion (optional).

1.2 Gerätespezifikationen

Waschkamm:	8-Kanal or 12-Kanal
Flaschenkapazität:	Waschflasche, Abfallflasche und Wasserflasche (destilliertes Wasser) mit einem Volumen von jeweils 2 l
Anzeige:	Flüssigkristallanzeige
Schnittstelle:	Bidirektionale Kommunikationsschnittstelle RS-232
Außenabmessungen:	450 mm (L)×390 mm (B)×190 mm (H)
Gewicht:	13 kg
Stromversorgung:	a.c. 220V, 50Hz
Eingangsleistung:	80 VA
Betriebsumgebung:	10℃~30℃, Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 70%

Sicherung:	T3.15AL 250V, Φ 5×20

1.3 Geräteaufbau

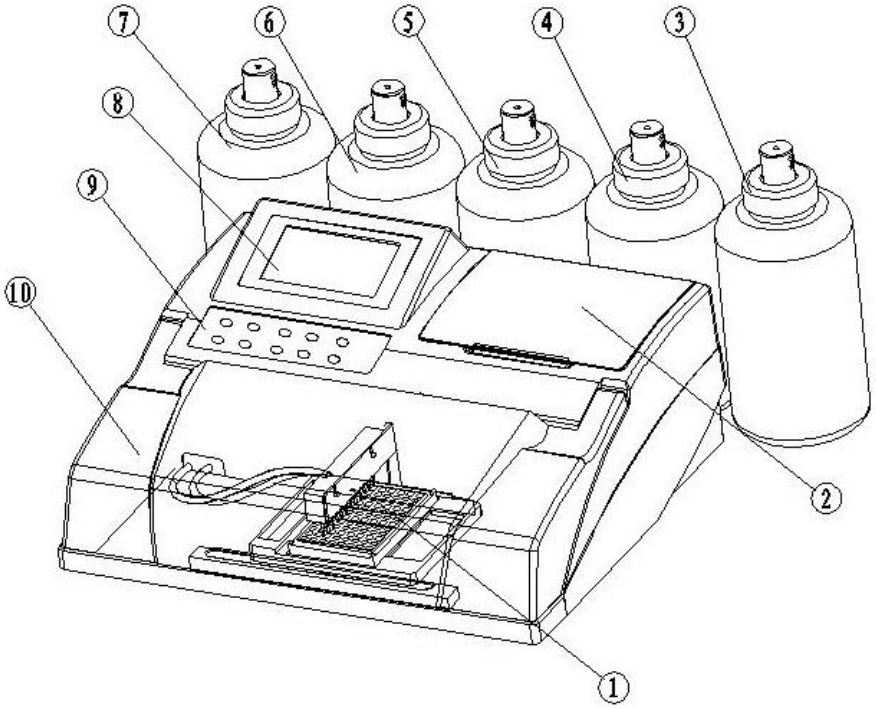


Abb. 1-1 Vorderansicht des Instruments

1	ELISA-Platten	6	Waschflasche 3
2	Inkubationshaube	7	Wasserflasche (destilliertes Wasser)
3	Abfallflasche	8	LCD-Anzeige
4	Waschflasche 1	9	Tastatur
5	Waschflasche 2	10	Schutzhaube

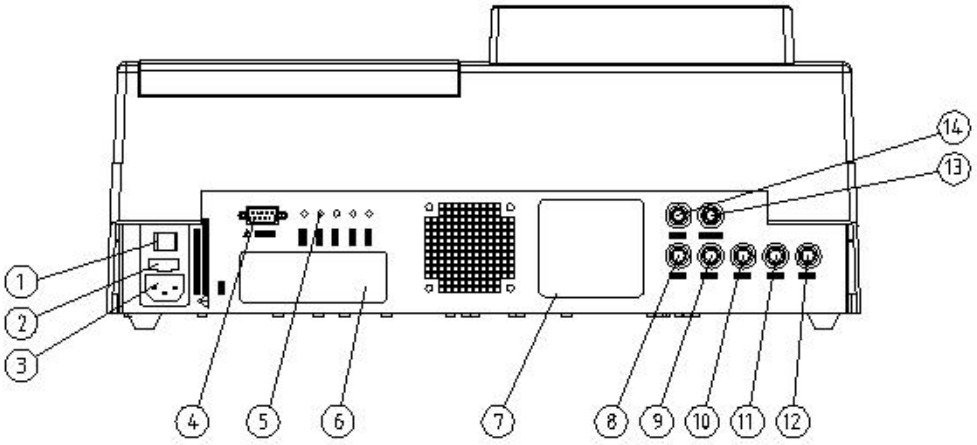


Abb. 1-2 Rückansicht des Instruments

1	Netzstromschalter	8	Anschluss 1 der Abfallflasche
2	Sicherung	9	Anschluss der Waschflasche 1
3	Netzeingang	10	Anschluss der Waschflasche 2
4	RS-232-Schnittstelle	11	Anschluss der Waschflasche 3
5	Sensorschnittstelle	12	Anschluss der Wasserflasche (destilliertes Wasser)
6	Kennzeichnung	13	Lüfter
7	Schaltplan des Schlauchsystems	14	Anschluss 2 der Abfallflasche

1.4 Tastatur

Abb. 1-3 Schematische Darstellung der Tastatur

START	Vorgang starten; Parameteränderungen speichern.
CANCEL	Aktuellen Arbeitsvorgang abbrechen; Aktuellen Arbeitsvorgang anhalten; Speichervorgang abbrechen und Parameteränderung verwerfen.
^	Nach oben
v	Nach unten
+	Parameter ändern (erhöhen, nach oben, links)
-	Parameter ändern (verringern, nach unten, rechts)
PRIME	Ansaugvorgang starten (Kurzwahltaste)
SELECT	Umschalten zwischen Grobeinstellung/Feineinstellung
RINSE	Spülvorgang starten (Kurzwahltaste)
ASPR	Vorgang für Einfach Absaugen/Dispensieren starten (Kurzwahltaste)

1.5 Geräteprinzip

Der Wash3P2 besteht aus einer Waschflasche, einer Saugpumpe, einem Waschkamm, einer Vakuumpumpe und einer Abfallflasche. Ein vorgegebenes Volumen der Flüssigkeit in der Waschflasche wird von der Saugpumpe aufgenommen und vom Waschkamm anschließend gleichmäßig auf die einzelnen Näpfe der Mikroplatte verteilt. Nach speziellen Arbeitsvorgängen wie beispielsweise “Soak/Einwirken” und “Shaking/Schütteln” etc., wird der Flüssigabfall durch die Vakuumpumpe in die Abfallflasche gepumpt. Dabei schaltet ein Magnetventil automatisch zwischen den drei Waschkanälen des Instruments um. Die Kontrolle der drei Waschkanäle erfolgt in Echtzeit durch einen relevanten Flüssigkeitsoberfläche-Sensor, über den eine Rückmeldung über den Status der Flüssigkeitsoberfläche der aktuellen Arbeitsflasche erfolgt.

Das Dispensiersystem des Mikroplatten-Waschers Wash3P2 setzt sich aus der Waschflasche, der Saugpumpe und der Dispensiernadel (geringlumiges Metallrohr des Waschkamms) zusammen; die Abgabe der drei unterschiedlichen Arten von Waschllösung und des destillierten Wassers wird jeweils durch ein entsprechendes Magnetventil kontrolliert.

Das Aspirationssystem des Mikroplatten-Waschers Wash3P2 setzt sich aus der Absaugnadel (großlumiges Metallrohr des Waschkamms), der Abfallflasche und der Vakuumpumpe zusammen. Der von der Vakuumpumpe generierte Unterdruck wird durch die Abfallflasche auf die Absaugnadel übertragen und bewirkt, dass die in den Näpfen befindliche Flüssigkeit mit atmosphärischem Druck in die Abfallflasche entleert wird.

2. Geräteinstallation

Stellen Sie für die Installation des Mikroplatten-Waschers Wash3P2 einen Arbeitsplatz bereit, der die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt:

- Umgebungstemperatur 10°C-30°C;
- Relative Luftfeuchtigkeit 70%;
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Staubfreie Arbeitsumgebung;
- Keine starke elektromagnetische Strahlung;
- Eine ausreichend große, ebene und solide Arbeitsfläche.

2.1 Auspacken

Entfernen Sie die Transport- und Umverpackungen des Instruments. Bewahren Sie die Verpackungsmaterialien für eine zukünftige Lagerung und einen möglichen Transport des Instruments auf.

- Entnehmen Sie die Versandliste und überprüfen Sie die Zubehörteile;
- Entnehmen Sie das Instrument.

Hinweis: Kontaktieren Sie den Vertriebshändler, falls ein oder mehrere Ersatzteile fehlen.

2.2 Installieren von Flaschen und Schlauchsystem

Öffnen Sie den Verpackungsbehälter mit den Flaschen und entnehmen Sie die Flaschen, das Schlauchsystem, die Alarmsignalleitung, etc.

- Flaschen installieren: Schließen Sie die Flaschen auf der Geräterückseite entsprechend der Darstellungen in Abb. 1-1 und 2-1 an. Beginnen Sie mit der Installation auf der linken Seite der Geräterückwand und schließen Sie die Flaschen in der nachfolgend aufgeführten Reihenfolge an: Abfallflasche, Waschflasche 1, Waschflasche 2, Waschflasche 3, Wasserflasche (destilliertes Wasser).
- Schlauchsystem anschließen: Verbinden Sie die Schläuche der Abfallflasche, Waschflasche 1, Waschflasche 2, Waschflasche 3 sowie der Wasserflasche (destilliertes Wasser) entsprechend der Reihenfolge der Flaschenaufstellung mit der Geräterückwand, wie in Abb. 1-2 und 2-1 dargestellt. Verbinden Sie den Unterdruckanschluss der Abfallflasche mit dem Kopfteil des Schlauchsystems (entsprechend der Farbe der Verbindungsstücke).
- Signalleitung anschließen: Verbinden Sie, wie in Abb. 2-1 dargestellt, die Signalleitungen der Abfallflasche, Waschflasche 1, Waschflasche 2, Waschflasche 3 sowie der Wasserflasche (destilliertes Wasser) entsprechend der Reihenfolge der Flaschenaufstellung mit der Geräterückwand.

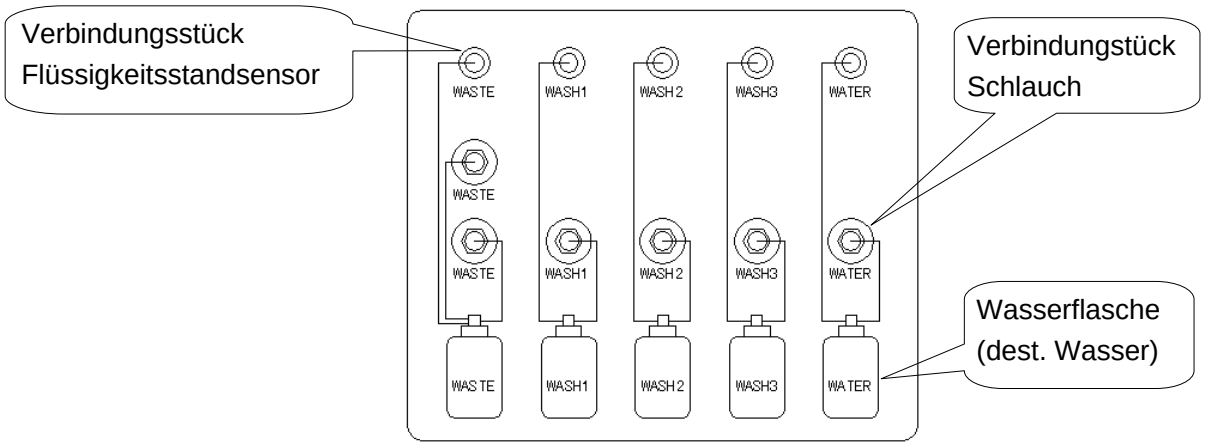


Abb. 2-1 Schaltbild von Schlauchsystem und Alarmsignalleitungen

Hinweis: Der Gerätebetrieb erfolgt nach dem Funktionsprinzip des atmosphärischen Drucks. Aus diesem Grund müssen der Verschluss der Abfallflasche sowie alle Schlauchanschlüsse eine luftdichte Verbindung aufweisen.

2.3 Installieren des Waschkamms

- Verbinden Sie unter Ausführen einer Schraubbewegung die Enden des Dispensierschlauchs und des Absaugschlauchs mit den entsprechenden farbigen Schlauchverbindungen (des Waschkamms).
- Hängen Sie den Waschkamm in die linke Seite der Haltevorrichtung ein. Stellen Sie sicher, dass sich die Stifte auf beiden Seiten des Waschkamms in die dafür vorgesehenen Aussparungen einfügen.

2.4 Inbetriebnahme des Geräts

- Füllen Sie die Waschflaschen und die Wasserflasche (destilliertes Wasser) mit Waschflüssigkeit bzw. mit destilliertem Wasser.
- Entnehmen Sie das Stromkabel aus der Zubehörtasche. Verbinden Sie das eine Ende des Stromkabels mit der Netzeingangsbuchse auf der Geräterückseite. Verbinden Sie das andere Ende des Stromkabels mit dem 220V-Netzanschluss.
- Starten Sie den Gerätebetrieb, indem Sie den Netzschalter auf der Geräterückseite betätigen.

3. Geräteeinstellungen

Zur Festlegung der Systemeinstellungen steht dem Anwender in der Wash3P2-Software ein entsprechendes Menü zur Verfügung. Nehmen Sie eine ordnungsgemäße Einrichtung des Systems vor, um sicherzustellen, dass das System Wash3P2 korrekt funktioniert.

Hinweis: ***Fehlerhafte Systemeinstellungen können zur Folge haben, dass Flüssigkeit austritt, Platten nicht effektiv gewaschen werden oder der Waschkamm beschädigt wird, etc..***

Nach der Inbetriebnahme initialisiert das Instrument zunächst die Systemparameter und prüft, ob eine Aktualisierung der Programme erforderlich ist. Anschließend belädt das System die Schläuche (für Parametereinstellungen siehe Kapitel 4.4) mit der voreingestellten Waschflüssigkeit. Drücken Sie die CANCEL-Taste, um den Beladungsvorgang an diesem Punkt abzubrechen. Ist die angesteuerte Waschflasche leer, bricht das Instrument den Beladungsvorgang automatisch ab und öffnet das Hauptfenster. Nach Abschluss des Beladungsvorgangs öffnet das Instrument das System-Hauptfenster, wie in Abb. 3-1 dargestellt. Die Menüauswahl erfolgt unter Verwendung der Tasten △ (oben), ▽ (unten), + (rechts) und – (links). Das ausgewählte Menü wird gekennzeichnet.

Drücken Sie im Hauptfenster die START-Taste, um ein entsprechendes Menü aufzurufen. Bei Betätigen der CANCEL-Taste erscheint das System-LOGO. Drücken Sie in der LOGO-Anzeige eine beliebige Taste, um in das System-Hauptfenster zurückzukehren.

Die Verwendung der Menübezeichnungen ASPR/DISP, PRIME und RINSE weist darauf hin, dass diese Menüs durch Verwendung der entsprechenden Tasten ASPR, PRIME, RINSE auf dem Tastenfeld direkt aufgerufen werden können.

Ver1.0e	SN: XXXXXXXX
Plate washing	Plate settings
ASPR/DISP	Switch bottle
PRIME	Adv. settings
RINSE	Switch off

Abb. 3-1 System-Hauptfenster

3.1 Erweiterte Einstellungen

Diese Funktion dient der Einstellung von Systemparametern, wie beispielsweise dem LCD-Kontrastverhältnis, der Arbeitstemperatur der Inkubatoreinheit, der Motorhubbegrenzung, dem Zeitpunkt der Aktivierung des Ruhezustands des Systems etc.. Im Hauptfenster kann die

Auswahl von "Adv. settings" unter Verwendung der Tasten □, □, + und – sowie durch Drücken der Taste START erfolgen. Das Programm für die erweiterten Einstellungen wird aufgerufen, wie in Abb. Fig. 3-2 dargestellt. Die Verwendung der Tasten □ und □ dient zur Auswahl der entsprechenden Programme.

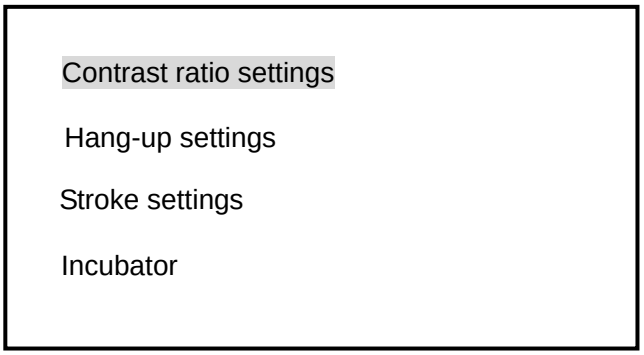


Abb. 3-2 Fenster “Erweiterte Einstellungen”

3.1.1 LCD-Kontrastverhältnis einstellen

Die Auswahl von "Contrast ratio settings" erfolgt durch Verwendung der Tasten △ und ▽ sowie der Taste START. Das Programm zur Einstellung des Kontrastverhältnisses wird aufgerufen, wie in Abb. 3-3 dargestellt.

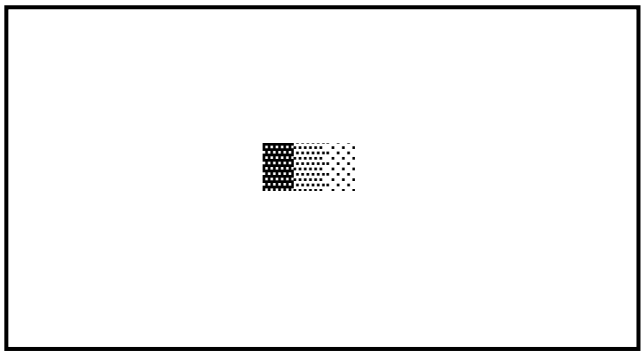


Abb. 3-3 Fenster “Einstellungen Kontrastverhältnis”

Durch Drücken der Taste + wird das Kontrastverhältnis erhöht und die Farbtiefe nimmt zu; durch Drücken der Taste – wird das Kontrastverhältnis verringert und die Farbtiefe nimmt ab. Drücken Sie nach erfolgter Einstellung des optimalen Werts START, um den Vorgang zu beenden und in das vorherige Menü zurückzukehren. Der neue Wert für das Kontrastverhältnis wird im Flash-ROM des Wash3P2 gespeichert. Beim nächsten Systemstart erfolgt die Einstellung des LCD-Kontrastverhältnisses entsprechend des neuen Werts. Drücken Sie während des Einstellungsvorgangs CANCEL, um den Vorgang abzubrechen, ohne die Änderungen zu speichern.

Der Wash3P2 verfügt über 64 Kontrastverhältnisstufen.

3.1.2 Ruhezustand einstellen

Der Anwender kann den Zeitpunkt der Aktivierung des Ruhezustands festlegen. Die Einstellung des Zeitpunkts erfolgt unter Verwendung der Tasten + (Erhöhung) und – (Verringerung); durch Drücken von SELECT kann eine Einstellung des Ruhezustands in Schritten von 1 Minute bzw. 10 Minuten erfolgen. Drücken Sie die Taste START, um die Änderungen zu speichern und das Programm zu verlassen. Drücken Sie die Taste CANCEL, um das Programm zu verlassen, ohne die Änderungen zu speichern, wie in Abb. 3-4 dargestellt.

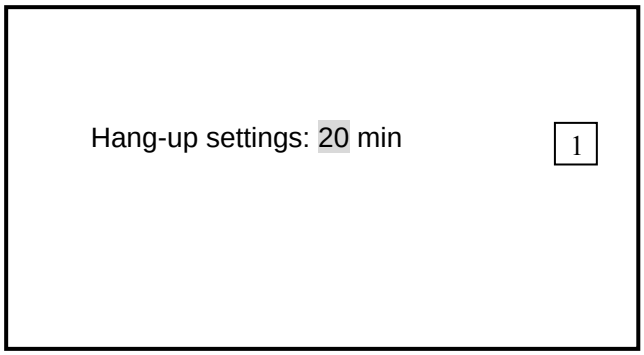


Abb. 3-4 Fenster “Ruhezustand”

Erfolgt vor Ablauf des festgelegten Zeitintervalls keine Bedienaktion, spült der Wash3P2 das Schlauchsystem automatisch und geht in den Ruhezustand.

Drücken Sie im Ruhezustand eine beliebige Taste, um den Ruhezustand zu verlassen und in den Betriebsmodus zurückzukehren; nach dem Verlassen des Ruhezustands belädt der Wash3P2 das Schlauchsystem automatisch mit der voreingestellten Waschflüssigkeit.

3.1.3 Hubeinstellungen

Der Anwender kann eine Einstellung des Motorhubbereichs in horizontaler und vertikaler Richtung vornehmen. Die Auswahl von "Stroke Settings" erfolgt unter Verwendung der Tasten △ und ▽. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm zur Festlegung der Hubeinstellungen aufzurufen, wie in Abb. 3-5 dargestellt.

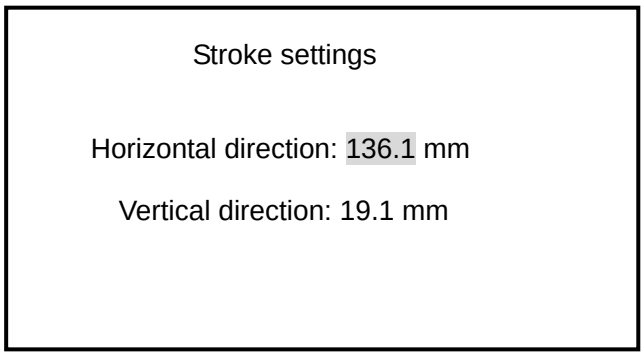


Abb. 3-5 Hubeinstellungen

Die Auswahl von "Horizontal direction" oder "Vertical direction" erfolgt unter Verwendung der

Tasten △ und ▽. Die Festlegung des maximalen Hubbereichs erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –.

Drücken Sie die START-Taste, um die Änderungen zu speichern. Der betreffende Motor bewegt sich dabei automatisch auf die voreingestellte Position.

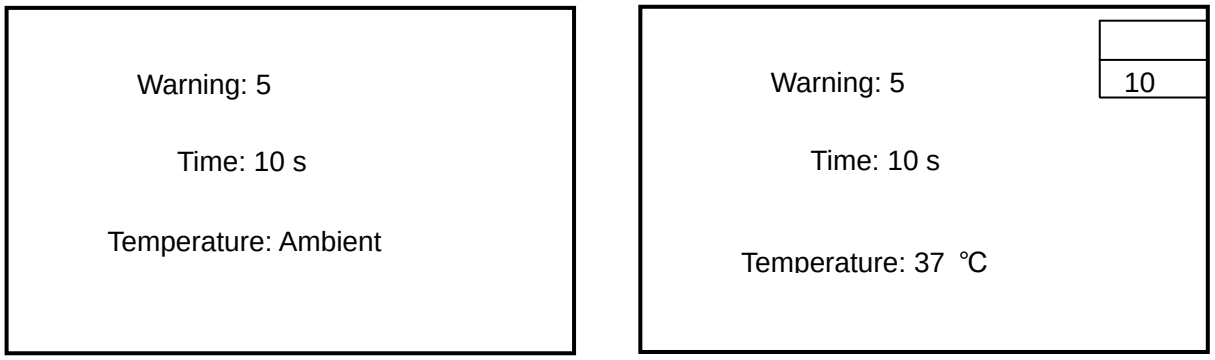
Drücken Sie die CANCEL-Taste, um das Programm zu verlassen, ohne die Änderungen zu speichern.

Hinweis: ***Vor dem Verlassen des Fertigungswerks wurde das Instrument auf die optimale Position eingestellt. Verändern Sie die Position daher nicht beliebig, da andernfalls der Vorgang der Plattenreinigung beeinträchtigt werden kann.***

3.1.4 Inkubatoreinstellungen

3.1.4.1 Parametereinstellungen

Die Auswahl von "Incubator" erfolgt unter Verwendung der Tasten △ und ▽. Drücken Sie die START-Taste, um die Inkubatoreinstellungen aufzurufen, wie in Abb. 3-6 dargestellt. Wählen Sie die gewünschte Position unter Verwendung der Tasten △ und ▽ aus. Verwenden Sie die Tasten + und –, um die Parameter zu bearbeiten.



(a) Inkubator inaktiv (b) Inkubator aktiv

Abb. 3-6 Fenster “Inkubatoreinstellungen”

Warnung: Nach Ablauf der Inkubation ertönt ein Warnsignal. Für die Einstellung des Warnsignals steht die Option "Off" oder die Option "1~10" zur Verfügung. Die Einstellung "Off" bedeutet, dass kein Warnsignal ertönt; die Einstellung "1-10" zeigt die Häufigkeit der Wiederholung der Warnmeldung an.

Zeit: Für die Inkubationszeit kann ein Zeitintervall zwischen 1 Sekunde und 60000 Sekunden ausgewählt werden. Durch Drücken der SELECT-Taste erfolgt ein Umschalten zwischen Schritten von 1 und 10 für die Zeiteinstellung.

Temperatur: Für die Einstellung der Inkubationstemperatur stehen die Optionen

“Ambient“ („Umgebungstemperatur“), 25°C, 30°C oder 37°C zur Verfügung.
Drücken Sie die START-Taste, um die Einstellungen zu speichern und das Programm zu verlassen. Der Inkubator wird dabei auf die voreingestellte Temperatur eingestellt. Drücken Sie die CANCEL-Taste, um das Programm zu verlassen, ohne die Einstellungen zu speichern.

Hinweis: ***Nach Festlegen einer Temperatureinstellung von 25°C, 30°C oder 37°C arbeitet der Inkubator kontinuierlich. Bei Auswahl von “Ambient” („Umgebungstemperatur“) schaltet sich der Inkubator automatisch aus.***

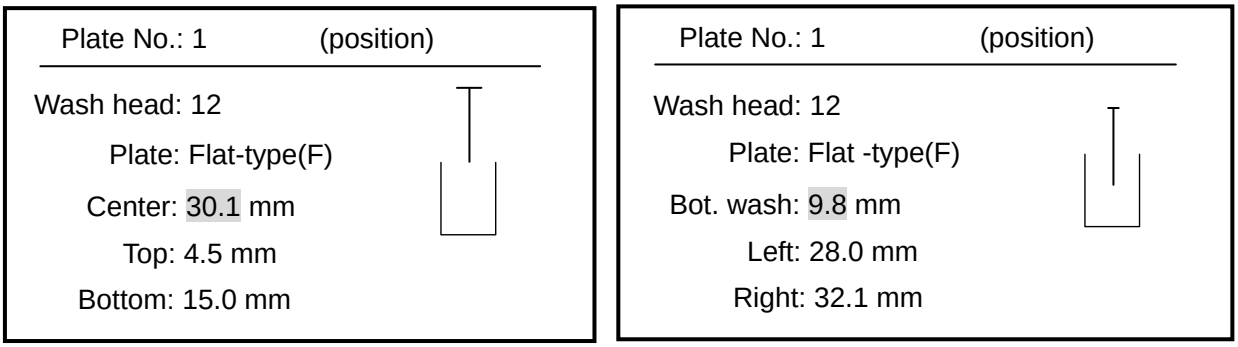
3.1.4.2 Inkubationsprozess

Bei einer Temperatureinstellung von 25°C, 30°C oder 37°C wird der Inkubationsstatus in der rechten oberen Ecke der Anzeige angegeben, wie in Abb. 3-6 (b) dargestellt. In der ersten Zeile wird die aktuelle Inkubationszeit angezeigt und in der zweiten Zeile wird das voreingestellte Inkubationsintervall angezeigt. Bei Auswahl von “Ambient” („Umgebungstemperatur“) für die Inkubationstemperatur wird der Inkubationsstatus nicht dargestellt.
Setzen Sie die Küvetten in den Inkubator ein und drücken Sie drei Mal auf SELECT. Der Inkubationsstatus wird in der oberen rechten Bildschirmecke angezeigt; nach Ablauf der für die Inkubation voreingestellten Zeit ertönt ein akustisches Signal entsprechend der Voreinstellung.

Warnung: ***Berühren Sie zur Vermeidung von Verbrennungen die Inkubationsplatte bei aufgeheiztem Inkubator nicht mit der Hand. Der Inkubator verfügt über eine Hochspannungsstromversorgung. Berühren Sie zur Vermeidung eines Stromschlags die Inkubationsplatte nicht mit der Hand oder mit leitenden Objekten wie beispielsweise Eisenwaren etc..***

3.2 Platteneinstellungen

Vom Anwender können 10 unterschiedliche Plattenparameter vorprogrammiert werden. Die Auswahl der "Plate Settings" erfolgt unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und –. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm zur Einstellung der Plattenparameter aufzurufen, wie in Abb. 3-7 dargestellt. Die Auswahl der Parameter, die modifiziert werden sollen, erfolgt unter Verwendung der Tasten △ und ▽. Durch Drücken der Tasten + und – werden relevante Parameterwerte modifiziert. Drücken Sie die START-Taste, um die Eingabe zu speichern und das Programm zu verlassen. Drücken Sie die CANCEL-Taste, um das Programm zu verlassen, ohne die Eingabe zu speichern.



(a) Parameterfenster 1 (b) Parameterfenster 2

Abb. 3-7 Fenster “Plattenparameter”

Die Beschreibung der Parameter und die Arbeitsvorgänge zur spezifischen Modifikation sind nachfolgend beschrieben:

1. Plate No.: Plattennummer. Kennnummer des Plattentyps, es kann eine Nummer im Zahlenraum 1~10 ausgewählt werden;
2. Wash head: Waschkamm. Es kann ein 8- oder ein 12-Wege-Waschkamm ausgewählt werden, der voreingestellte Wert ist 12;
3. Plate settings: Platteneinstellungen. F-Boden (F), U-Boden (U) und V-Boden (V) können ausgewählt werden, die in Klammern angegebenen Buchstaben stellen die entsprechenden Buchstabenschlüssel dar. Für diesen Parameter ist F-Boden (F) voreingestellt;
4. Center: Mitte. Die zentrale Position. Entspricht der Mittelstellung des ersten Mikrowell-Streifens. Die Positionsanpassung in 0,1mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;
5. Top: Erste Position. Entspricht der oberen Position (erste Absaugposition) des ersten Mikrowell-Streifens. Die Anpassung in 0.1 mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;
6. Bottom: Letzte Position/Abschlussposition. Entspricht der unteren Position (Dispensierposition) des ersten Mikrowellstreifens. Die Anpassung in 0.1 mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;
7. Bot. wash: Bodenwaschen. Position für das Bodenwaschen. Entspricht der mittleren Position (Position für das Bodenwaschen) in vertikaler Ausrichtung des ersten Mikrowell-Streifens. Die Anpassung in 0.1 mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;
8. Left: Links. Linke Position. Entspricht der linken Position des ersten Mikrowell-Streifens. Die Anpassung in 0.1 mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;
9. Right: Rechts. Rechte Position. Entspricht der rechten Position des ersten Mikrowell-Streifens. Die Anpassung in 0.1 mm-Schritten erfolgt unter Verwendung der Tasten + und –;

Hinweise zur Bedienung unter Verwendung der Tastatur:

In vertikaler Richtung wird die Taste + für eine nach oben gerichtete Positionsänderung und die Taste – für eine nach unten gerichtete Positionsänderung verwendet; in horizontaler Richtung wird die Taste + für eine nach links gerichtete Positionsänderung und die Taste – für eine nach rechts gerichtete Positionsänderung verwendet.

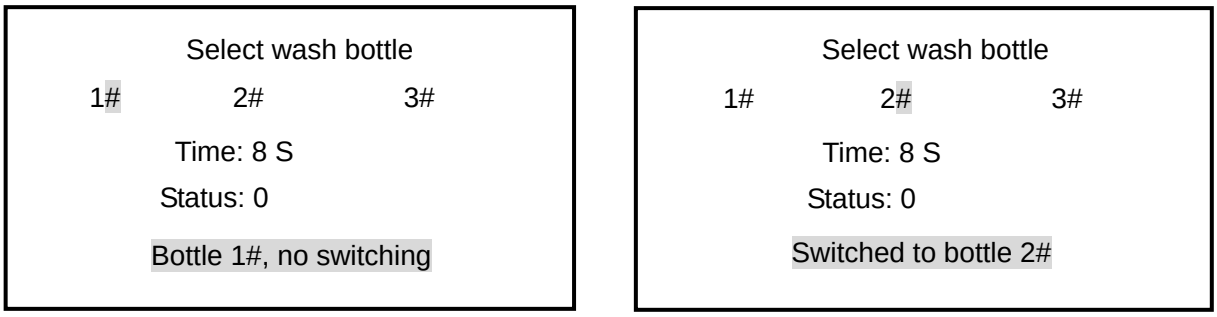
Hinweis: ***Die Festlegung der Positionsparameter muss entsprechend der längsten Nadel des Waschkamms und des ersten Mikrowell-Streifens der ELISA-Platten erfolgen, da andernfalls die Plattenwaschfunktion nicht normal ausgeführt werden kann. Die in der Anzeige rechts gezeigte Darstellung gibt den ausgewählten Plattentyp sowie die aktuell festgelegten Einstellungen wider.***

3.3 Flaschenwechsel

Der Wash3P2 ermöglicht ein einfaches Umschalten zwischen drei Waschflaschen. Die Auswahl von "Switch bottle" erfolgt unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und –. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm für den Waschflaschenwechsel aufzurufen, wie in Abb. 3-8 dargestellt.

Die Auswahl der Flaschennummer oder der Umschaltzeit erfolgt unter Verwendung der Tasten △ und ▽; die Tasten + und – dienen zur Modifizierung der Umschaltzeit. Erfolgt ein Flaschenwechsel, erscheint am unteren Rand der Bildschirmanzeige die Mitteilung "Switched to bottle X#", wie in Abb. 3-8 (b) dargestellt. Drücken Sie die START-Taste, um den Flaschenwechsel zu starten. Andernfalls wird die aktuelle Flaschennummer beibehalten, wie in Abb. 3-8 (a) dargestellt, und es erfolgt kein Wechsel der Waschflasche.

Spülen Sie bei einem Flaschenwechsel die Leitungen zunächst mit destilliertem Wasser. Für Informationen zur Einstellung der Waschzeit siehe Kapitel 4.5 “Rinse the pipeline”. Im Statusfeld erscheint die Mitteilung "Rinse X". Beladen Sie die Leitungen anschließend mit Waschflüssigkeit von der ausgewählten Waschflasche. Im Statusfeld erscheint die Mitteilung "Prime X". Drücken Sie während des Arbeitsvorgangs die CANCEL-Taste, um den Umschaltvorgang abzubrechen. Bei einem Abbruch des Arbeitsvorgangs wird die aktuelle Waschflasche weiter verwendet.



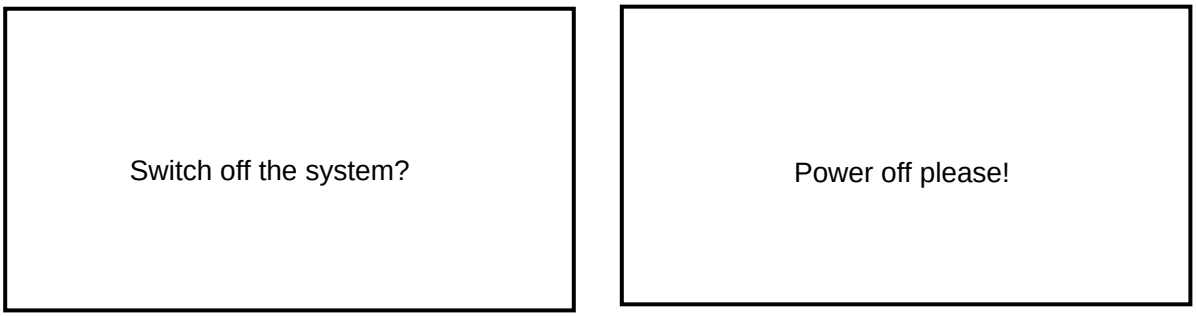
(a) Anzeige ohne Flaschenwechsel (b) Anzeige bei Flaschenwechsel

3-8 Fenster “Flaschenwechsel”

3.4 System ausschalten

Ist der Plattenwaschvorgang vollständig abgeschlossen, kann der Anwender das Instrument direkt ausschalten. Optional kann der Anwender im Hauptmenü das Programm "Switch off" auswählen. Das System spült die Leitungen automatisch mit destilliertem Wasser, speichert die aktuelle Kennnummer des Plattenwaschprogramms und fordert den Anwender auf, das System auszuschalten, wie in Abb. 3-9 dargestellt.

Drücken Sie die START-Taste, um das System auszuschalten; drücken Sie die CANCEL-Taste, um in das Hauptmenü des Systems zurückzukehren und mit der Gerätebedienung fortzufahren.



(a) Bestätigen des Ausschaltvorgangs

(b) Aufforderung zum Unterbrechen der Energieversorgung

Abb. 3-9 Fenster “System ausschalten”

Hinweis: ***Es wird dringend empfohlen, vor dem Ausschalten des Systems das Programm "Switch off the system" auszuführen: Das System spült die Leitungen automatisch mit destilliertem Wasser und speichert die aktuelle Kennnummer des Plattenwaschprogramms für den zukünftigen Gebrauch.***

4. Gerätebedienung

4.1 Arbeitstisch und ELISA-Platten

Die Arrestrinne befindet sich in der Mitte des Arbeitstisches. Befindet sich das Instrument im Bereitschaftsstatus, dann stoppt der Waschkamm in der Arrestrinne. Vor der Arrestrinne befindet sich der Schlitten für die ELISA-Platten.

Warnung: ***Die ELISA-Platten dürfen nur im Bereitschaftsstatus in den Schlitten eingesetzt oder aus diesem entfernt werden, da andernfalls Personenschäden oder Schäden an dem Instrument auftreten können.***

Der Wash3P2 unterstützt ELISA-Platten mit den nachfolgend aufgeführten Spezifikationen: 12x8, 12x4, and 8x6, etc.. Der Einsatz der einzelnen Waschköpfe ist bei Verwendung unterschiedlicher ELISA-Platten möglicherweise eingeschränkt. Die Optionen sind nachfolgend beschrieben:

Waschkamm / ELISA-Platten	8-Kanal	12-Kanal
12×8	Verfügbar	Verfügbar
12×4	Nicht verfügbar	Verfügbar
8×6	Verfügbar	Nicht verfügbar

Achten Sie beim Einsetzen der ELISA-Platten auf die Orientierung. Bei Verwendung eines 8-Kanal- Waschkamms sollte die kürzere Seitenkante (8 Mikrowells) der ELISA-Platte parallel zum Waschkamm ausgerichtet sein. Bei Verwendung eines 12-Kanal-Waschkamms sollte die längere Seitenkante (12 Mikrowells) der ELISA-Platte parallel zum Waschkamm ausgerichtet sein.

Fassen Sie beim Einsetzen der ELISA-Platte mit der rechten Hand die beiden längeren Seitenkanten und setzen Sie die Platte vollständig in die Kreuznut ein. Achten Sie darauf, dass das Plattenende mit der rückseitigen Kante des Halterahmens abschließt.

Hinweis: ***Bitte verwenden Sie das Instrument entsprechend der vorangehend beschriebenen Anweisungen. Andernfalls ist möglicherweise das Dispensiervolumen nicht korrekt, es kommt zu einem Übertreten von Flüssigkeit oder der Waschkamm wird beschädigt.***

4.2 Platten waschen

4.2.1 Parameterbestätigung

Die Auswahl von "Plate washing" erfolgt unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und –. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm für die Parameterbestätigung aufzurufen, wie in Abb. 4-1 dargestellt. Von oben nach unten und von links nach rechts lauten die Parameter wie nachfolgend beschrieben:

1. Program No.: Programmnummer. Kennnummer des aktuellen Programms, verwenden Sie die Tasten + und –, um ein Programm auszuwählen. Drücken Sie die SELECT-Taste, um zwischen Schritten von 1 und 10 umzuschalten, während Sie die Programmnummern ändern.
2. Settings: Einstellungen. Falls erforderlich, können die Parameter des aktuellen Programms unter Verwendung des Menüs "Settings" modifiziert werden;
3. 1(12-F): Bedeutung: Der Plattentyp mit der Kennnummer "1" ist ausgewählt (“1”); es wird ein 12-Kanal-Waschkamm verwendet ("12"); die Position dieses Programms ist entsprechend einer F-Boden-Platte eingestellt ("F");
4. Plate: Platte. Beschreibt die Methode für das Plattenwaschen;
5. 12-Pin: 12-Kanal. Zeigt an, dass die Einstellungen für den Einsatz eines 12-Kanal-Waschkamms verwendet werden;
6. 350uL: 350 µl. Bedeutet, dass das dispensierte Flüssigkeitsvolumen für jedes Well 350 µl beträgt;
7. 1#: Zeigt an, dass die Flasche 1# für den Waschvorgang verwendet wird. Für Informationen zum Flaschenwechsel siehe Kapitel 3.3 “Switch bottle”;
8. 3 Times: 3 Mal. Der Waschvorgang wird dreimal ausgeführt, die angezeigte Zahl gibt die Anzahl der Waschzyklen an;
9. BW-N/BW-Y: Kein Bodenwaschen/Bodenwaschen. Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, dann wird ausschließlich beim letzten Waschzyklus der Boden gewaschen;
10. Single/Double: Einfach/Zweifach. Einfach Absaugen/Zweifach Absaugen. Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, dann wird bei den ersten Waschzyklen ein einfacher Absaugvorgang ausgeführt. Beim letzten Waschzyklus wird ein zweifacher Absaugvorgang ausgeführt;
11. Asp2.0/3.0s: Absaugzeit 2,0 Sekunden/3,0 Sekunden. Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, beträgt die Absaugzeit zum Absaugen der Flüssigkeit in den ersten Waschzyklen 2 Sekunden. Im letzten Waschzyklus beträgt die Absaugzeit 3 Sekunden;
12. Soak10/15s: Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, beträgt die Einweichzeit in den ersten Waschzyklen 10 Sekunden. Im letzten Waschzyklus beträgt die Einweichzeit 15 Sekunden;
13. Shake10/15s: Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, beträgt die Schüttelzeit in

den ersten Waschzyklen 10 Sekunden. Im letzten Waschzyklus beträgt die Schüttelzeit 15 Sekunden.

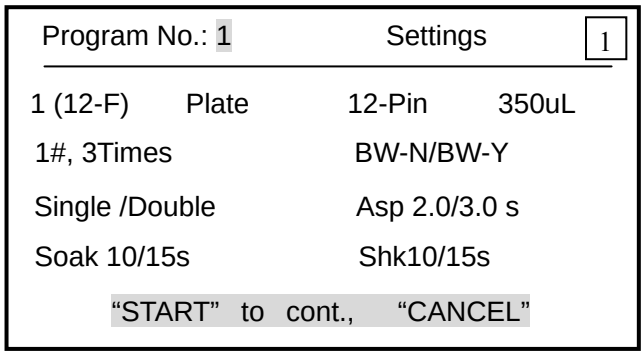
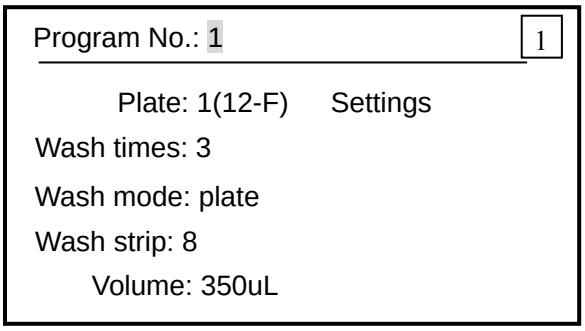


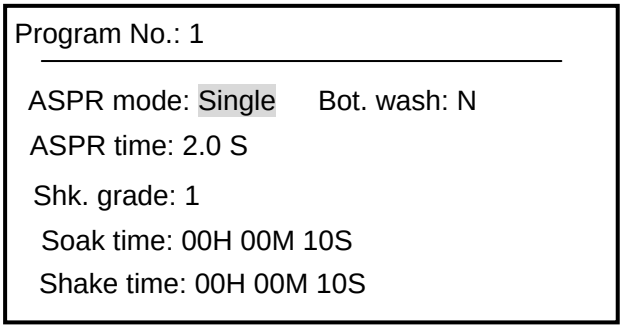
Abb. 4-1 Parameterbestätigung für das Plattenwaschen

4.2.2 Parametereinstellungen

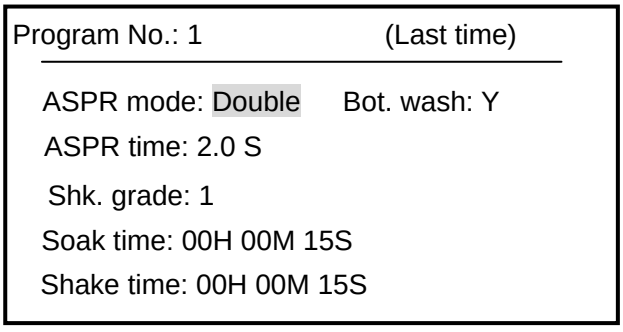
Entsprechen die in Abb. Fig. 4-1 dargestellten Parameter nicht den Anforderungen des Anwenders, dann kann unter Verwendung der Tasten △ und ▽ "Settings" ausgewählt werden. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm für die Parametereinstellungen aufzurufen, wie in Abb. 4-2 dargestellt:



(a) Programmparameter 1



(b) Programmparameter 2



(c) Programmparameter 3

Abb. 4-2 Programmparameter

Die Beschreibung der Parameter und die Arbeitsvorgänge zur Modifikation sind nachfolgend beschreiben:

1. Program No.: Kennnummer des Programms. Die Auswahl des Programms erfolgt unter

Verwendung der Tasten + und –. Drücken Sie die SELECT-Taste, um zwischen Schritten von 1 und 10 umzuschalten, während Sie die Programmnummern ändern.

2. Plate: Plattentyp-Einstellungen. Das Programm zum Festlegen der Plattentyp-Einstellungen entspricht 1~10; die in Klammern dargestellten Buchstaben haben die nachfolgende angegebene Bedeutung (AA-B): AA – Waschkamm, B - Plattentyp (Flachboden, Rundboden und V-Boden).

3. Settings: Einstellungen. Geben Sie die Programmeinstellungen für den Plattentyp ein. Der Arbeitsvorgang zur Eingabe entspricht den in Kapitel 4.2 "Plate setting" beschriebenen Anweisungen;

4. Wash times: Waschzyklen. Legen Sie die Anzahl von Waschzyklen fest. Es kann eine Zahl im Bereich von 1~99 ausgewählt werden;

5. Wash Mode: Waschmodus. Bei Einstellung des Methode für das Plattenwaschen kann eine Auswahl zwischen den Modi „plate washing“ (Platte waschen) und „strip washing“ (Streifen waschen) erfolgen;

6. Wash strips: Waschstreifen. In Übereinstimmung mit dem Waschkamm-Typ werden 8 oder 12 Streifen initialisiert (Hinweis: Die Einstellung des Waschkamms kann ausschließlich unter "Plate Settings" erfolgen. Für Details siehe Kapitel 4.2 "Plate setting".); die Einstellung von “Wash strips” entspricht Kapitel 4.2.3 “Plate washing operation” und kann direkt überarbeitet werden;

7. Volume: Dispensiervolumen. Für die in die einzelnen Wells dispensierte Waschflüssigkeit kann ein Volumen von 10~3000 µl festgelegt werden. Verwenden Sie die; SELECT-Taste, um bei der Volumeneinstellung zwischen Schritten von 1 und 10 umzuschalten;

8. ASPR mode: Absaugmodus. Es kann eine Auswahl zwischen den Modi „single aspirate“ (Einfach Absaugen) oder „double aspirate“ (Zweifach Absaugen) erfolgen;

9. Bot. wash: Boden waschen. Es kann ausgewählt werden, ob der Boden gewaschen werden soll;

10. ASPR time: Absaugzeit. Für den Absaugvorgang kann eine Zeit zwischen 0,1 und 10 Sekunden festgelegt werden; verwenden Sie die SELECT-Taste, um bei der Einstellung der Absaugzeit zwischen Schritten von 0,1 und 1 umzuschalten;

11. Shk. grade: Schüttelintensität. Bei der Festlegung der Schüttelintensität besteht die Auswahl zwischen 3 Stufen;

12. Soak time: Einweichzeit. Für das Zeitintervall zwischen dem Dispensiervorgang und dem Absaugvorgang kann eine Dauer von 0 Sekunden bis 23 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden festgelegt werden;

13. Shake time: Schüttelzeit. Es kann ein Zeitintervall zwischen 0 Sekunden und 23 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden festgelegt werden;

Werden zwei oder mehr Waschvorgänge ausgeführt, fordert das System dazu auf, die Parameter für den letzten Waschzyklus festzulegen, wie in Abb. 4-2 (c) dargestellt. In der oberen rechten Ecke des Bildschirms erscheint die Mitteilung "(Last time)". Die Details zur Parametereinstellung

entsprechen den Punkten 8~13.

Hinweis: ***Bei Festlegen von spezifischen Parametern mit einem relativ breiten Spektrum kann die SELECT-Taste verwendet werden, um bei der Parametereinstellung zwischen Schrittgrößen von 0,1, 1 oder 10 flexibel umzuschalten.***

4.2.3 Arbeitsvorgang Plattenwaschen

Hinweis: ***Öffnen Sie während des Plattenwaschens den Inkubator (stellen Sie die Temperatur auf 25°C, 30°C oder 37°C ein); der Status der Inkubation wird in der oberen rechten Ecke der Anzeige dargestellt. Drücken Sie drei Mal die SELECT-Taste; der Inkubator führt den Arbeitsvorgang aus und misst die Zeit. Nach Ablauf der voreingestellten Zeit ertönt ein Signal.***

Wurde die Richtigkeit der Parameter (Abb. 4-1) bestätigt und die Programmnummer ausgewählt, wird die Programmnummer hervorgehoben; drücken Sie die START-Taste, um den Arbeitsvorgang für das Plattenwaschen aufzurufen, wie in Abb. 4-3 dargestellt. Die Einstellungen für Streifennummer und Position sind nachfolgend dargestellt:

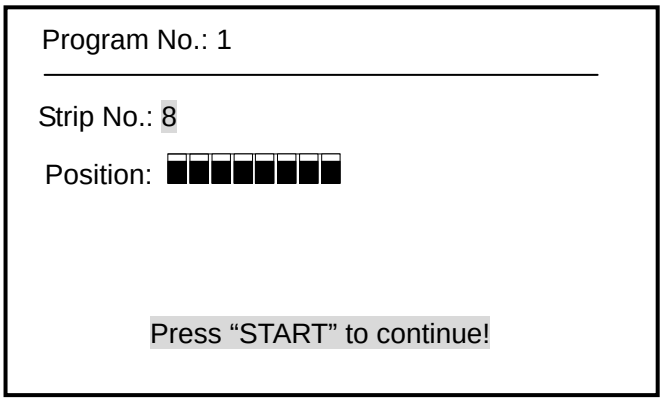


Abb. 4-3 Haupfenster “Plattenwaschen”

"Strip No.” zeigt die Streifennummer der Platten an, die gewaschen werden sollen. Bei Auswahl des 12-Kanal-Waschkamms kann eine Streifennummer von 1~8 ausgewählt werden; bei Auswahl des 8-Kanal-Waschkamms kann eine Streifennummer von 1~12 ausgewählt werden. Dieser Parameter entspricht den in Kapitel 4.2.2 “Parameter setting” beschriebenen Parameter "Wash strip"; die Einstellungen des vorliegenden Parameters werden jedoch nur einmalig verwendet und nicht gespeichert.

"Position" zeigt die Position an, an der ein Waschvorgang ausgeführt werden soll. Die Modifikation dieses Parameters erfolgt unter Verwendung der Tasten △ und ▽. Durch Drücken der Taste + wird der Waschvorgang bestätigt, durch Drücken der Taste – wird der Waschvorgang widerrufen.

Setzen Sie die Platte, die gewaschen werden soll, nach Bestätigung von Streifennummer und Position auf den Arbeitstisch, und drücken Sie die START-Taste, um den Waschvorgang zu starten, wie in Abb. 4-4 dargestellt.

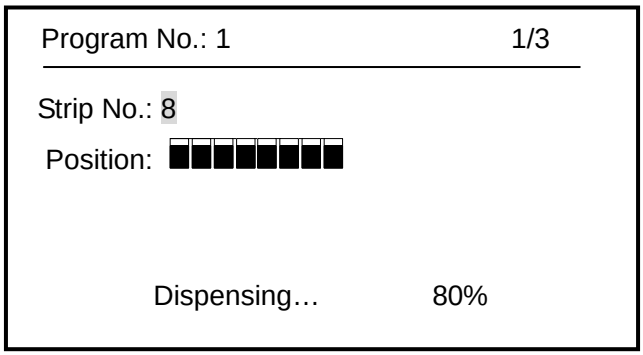


Abb. 4-4 Status Plattenwaschen

Der Parameter “Program No.” zeigt das ausgewählte Programm an. Die Mitteilung "1/3" auf der rechten Seite der Anzeige bedeutet, dass aktuell der erste von insgesamt drei Waschzyklen ausgeführt wird. Am unteren Rand der Anzeige werden in der Bildschirmmitte Statusinformationen angezeigt wie beispielsweise "Draining…", "Bottom washing", "Dispensing…", "Shaking…" und "Soaking…" etc.; parallel wird auf der rechten Seite des Bildschirmrands der Fortschritt des aktuellen Arbeitsvorgangs in Prozent dargestellt.

Drücken Sie während des Plattenwaschens die CANCEL-Taste, um den Waschvorgang abzubrechen. Es erscheint eine Fehlermeldung, wie in Abb. 4-5 dargestellt. Nach einem kurzen Zeitintervall kehrt das System automatisch in das Fenster für die Parameterbestätigung zurück.

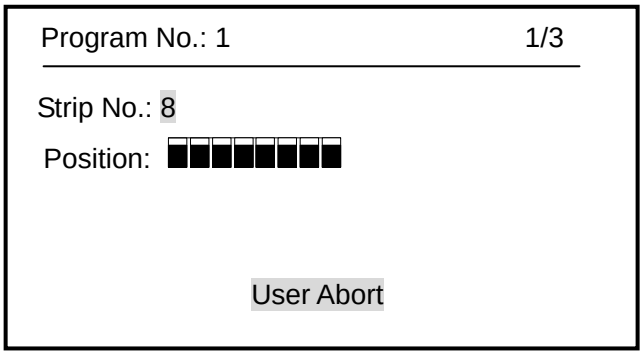
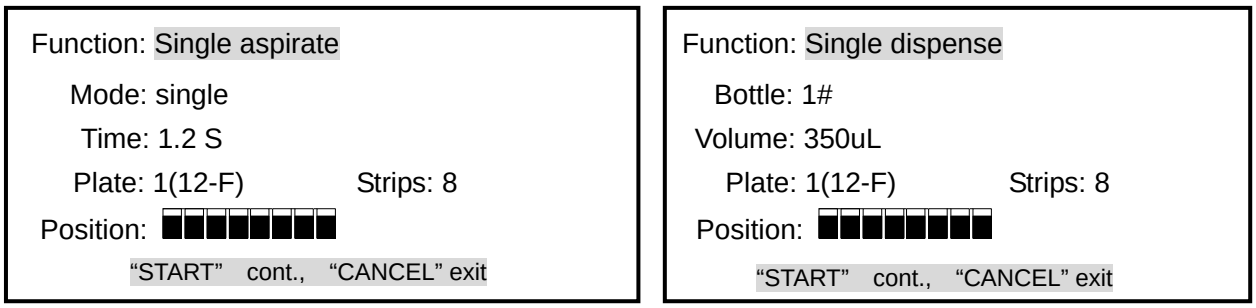


Abb. 4-5 Bildschirmanzeige bei Abbruch durch den Anwender

Hinweis: ***Detektiert der Wascher während des Waschvorgangs, dass die Waschflasche leer oder die Abfallflasche voll ist, wird der Arbeitsvorgang automatisch angehalten und die Flaschennummer am linken unteren Rand der Anzeige dargestellt. Füllen Sie die entsprechende leere Waschflasche mit Waschflüssigkeit oder leeren Sie die Abfallflasche. Stellen Sie sicher, dass die Flaschen korrekt installiert worden sind. Drücken Sie die CANCEL-Taste, um den Vorgang abzubrechen, oder drücken Sie die START-Taste, um fortzufahren.***

4.3 Einfach absaugen/Einfach dispensieren

Die Auswahl von "ASPR/DISP" erfolgt unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und –. Drücken Sie die START-Taste, um das Programm “Single aspirate / Single dispense“ aufzurufen, wie in Abb. 4-6 dargestellt. Drücken Sie bei Eingabe unter "Function" die Tasten + und –, um zwischen "Single aspirate" und "Single dispense" umzuschalten.



(a) Einfach absaugen (b) Einfach dispensieren

Abb. 4-6 Fenster “Einfach absaugen/Einfach dispensieren”

4.3.1 Einfach absaugen

“Single aspirate” (Abb. 4-6(a)) bedeutet, dass die Flüssigkeit entsprechend den festgelegten Parametern ausschließlich abgesaugt wird. Es wird kein Dispensiervorgang ausgeführt. Die Parameter sind nachfolgend beschrieben:

Mode: Modus. Zeigt die Absaugmethode an. Es stehen die Methoden “Single aspirate” und “Double aspirate” zur Auswahl;

Time: Zeit. Zeigt die Absaugzeit an. Es kann eine Absaugzeit zwischen 0.1 und 10.0 Sekunden eingestellt werden; drücken Sie die SELECT-Taste, um bei der Einstellung zwischen Schritten von 0.1 und 1 umzuschalten.

Plate: Platte. Dient zur Auswahl des Plattentyp-Programms. "1" steht für die Programmnummer. "(12- F)" bedeutet, dass bei dem vorliegenden Programm ein 12-Kanal-Waschkamm verwendet wird und die Positionseinstellungen einer Flachboden-ELISA-Platte entsprechen;

Strips: Streifen. Dient dazu, die Streifennummer für “Single aspirate” festzulegen;

Position: Position. Dient zur Festlegung von Streifen für den Absaugvorgang. Drücken Sie die Taste +, um den Absaugvorgang zu bestätigen, und drücken Sie die Taste –, um den Absaugvorgang abzubrechen.

Drücken Sie nach der Parametereinstellung die START-Taste, um die Einstellung zu speichern und den einfachen Absaugvorgang zu starten.

4.3.2 Einfach dispensieren

“Single dispense” (Abb. 4-6(a)) bedeutet, dass die Flüssigkeit entsprechend festgelegter Parameter ausschließlich in die Mikrowells dispensiert wird. Es wird kein Absaugvorgang

ausgeführt. Die Parameter sind nachfolgend beschrieben:

Bottle: Flasche. Zeigt die Nummer der für den Dispensiervorgang verwendeten Flasche an. Für Details zum Flaschenwechsel siehe Kapitel 3.3 “Switch bottle”;

Volume: Volumen. Für die in die einzelnen Wells dispensierte Waschflüssigkeit kann ein Volumen von 10 bis 3000 µl festgelegt werden; drücken Sie die SELECT-Taste, um bei der Volumeneinstellung zwischen Schritten von 1 oder 10 umzuschalten;

Plate: Platte. Dient zur Auswahl des Plattentyp-Programms. "1" steht für die Programmnummer; "(12- F)" weist darauf hin, dass bei dem vorliegenden Programm ein 12-Wege-Waschkamm verwendet wird und die Positionsparameter der Verwendung von Flachboden-ELISA-Platten entsprechen;

Strips: Streifen. Dient zur Festlegung der Streifennummer für das einfache Dispensieren;

Position: Position. Dient zur Festlegung von Streifen für den Dispensiervorgang. Drücken Sie die Taste +, um den Dispensiervorgang zu bestätigen, und drücken Sie die Taste –, um den Dispensiervorgang abzubrechen;

Drücken Sie nach dem Festlegen der Parameter die START-Taste, um die Einstellungen zu speichern und den einfachen Dispensiervorgang zu starten. Drücken Sie die CANCEL-Taste, um den Dispensiervorgang abzubrechen.

4.4 Beladen

Wählen Sie unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und – “PRIME" aus. Drücken Sie START, um das Programm zum Beladen des Systems aufzurufen, wie in Abb. 4-7 dargestellt. Drücken Sie die Tasten + und –, um die Beladezeit zu bearbeiten.

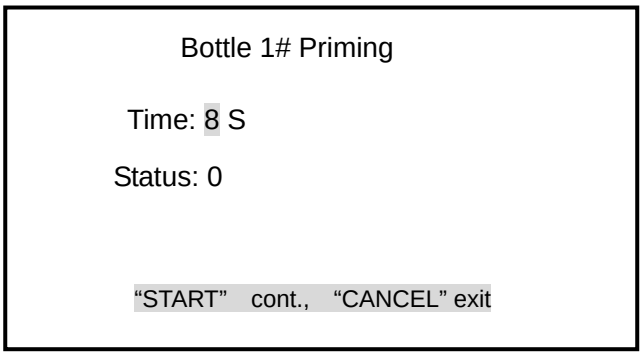


Abb. 4-7 Fenster “Beladen”

Drücken Sie nach dem Einstellen der Beladezeit die START-Taste, um die Einstellungen zu speichern und den Beladevorgang zu starten. Unter "Status" wird die tatsächliche Beladezeit angezeigt. Die Mitteilung Flasche 1# zeigt an, dass für den Beladungsvorgang die Flüssigkeit in Waschflasche 1# verwendet wird. Durch Drücken der CANCEL-Taste wird der Beladungsvorgang abgebrochen.

Hinweis: Die Einstellung der Beladezeit auf 6 ~8 Sekunden dient dazu, die Genauigkeit der Flüssigkeitsverteilung zu erhöhen.

4.5 Leitung spülen

Wählen Sie unter Verwendung der Tasten △, ▽, + und – "RINSE" aus. Drücken Sie START, um das Programm zum Spülen der Pipeline aufzurufen, wie in Abb. 4-8 dargestellt. Drücken Sie die Tasten + und –, um die Waschzeit zu bearbeiten.

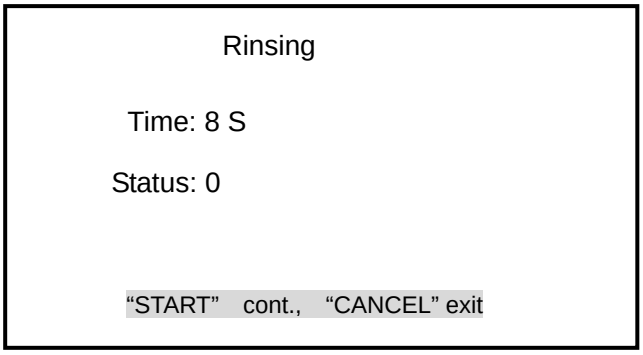


Abb. 4-8 Fenster “Leitung spülen”

Time (Zeit): Die Waschzeit kann auf 1~60 Sekunden eingestellt werden.

Drücken Sie nach dem Einstellen der Waschzeit START-Taste, um die Einstellungen zu speichern und den Spülvorgang zu starten. Unter "Status" wird die tatsächliche Waschzeit angezeigt.

Hinweis: Die Zeit für das Spülen und Beladen der Leitung sollte nicht zu lang eingestellt werden. Im Regelfall sollte eine Dauer von ungefähr 8 Sekunden ausgewählt werden.

5. Wartung

5.1 Reguläre Wartung des Arbeitstischs

Auf dem Arbeitstisch befindet sich normalerweise Restflüssigkeit, die zu einer Korrosion der elastischen Metallklammern führt. Bei Vorliegen von zuviel Flüssigkeit kann es zu einem Austreten über den Rand des Arbeitstischs und zu einem Eindringen von Flüssigkeit in das Gerät kommen. Es ist daher erforderlich, die Restflüssigkeit regelmäßig von dem Arbeitstisch zu entfernen. Fassen Sie mit einer Pinzette ein kleines Stück saugfähiger Watte und entfernen Sie die überschüssige Flüssigkeit. Achten Sie bei diesem Reinigungsvorgang darauf, die Oberfläche des Arbeitstischs nicht mit den Pinzettenspitzen zu zerkratzen.

Hinweis: Für die Reinigung des Arbeitstischs oder der

Instrumentenoberfläche dürfen keine organischen Lösungsmittel, Öl oder korrosive Flüssigkeit verwendet werden.

5.2 Reguläre Wartung des Waschkamms

Bei dem Waschkamm handelt es sich um eine Hauptkomponente des Mikroplatten-Waschers Wash3P2. Die Wartung des Waschkamms ist dringend erforderlich, da der Zustand des Waschkamms die Genauigkeit des dispensierten Volumens sowie die quantity of washing beeinflusst.

Die in der Spülflüssigkeit vorliegenden Schwebstoffe und Teilchen führen zu einer Verstopfung des Dispensierröhrchens. Verwenden Sie daher frische Spülflüssigkeit und überprüfen Sie die Flüssigkeit regelmäßig auf Schwebstoffe und Teilchen. Durch das Auskristallisieren von Spülflüssigkeit kann es zu einer Verstopfung von Dispensier- und Absaugnadeln kommen. Führen Sie nach jeder abgeschlossenen Benutzung des Geräts den Spülvorgang (RINSE) aus, um einer Kristallbildung vorzubeugen.

Ist das Dispensiervolumen in einer Plattenreihe geringer als in den übrigen Reihen, so bedeutet dies, dass die entsprechende Dispensiernadel (dünne und kurze Nadel) verstopft ist; ist das Restflüssigkeitsvolumen in einer Plattenreihe höher als in den übrigen Reihen, bedeutet dies, dass die entsprechende Absaugnadel (dicke und lange Nadel) verstopft ist. Befindet sich das Instrument im Bereitschaftsstatus, dann entfernen Sie den Waschkamm vom Haltebügel. Verwenden Sie eine dünne Nadel, um die verstopften Dispensier- oder Absaugnadeln zu reinigen. Installieren Sie den Waschkamm anschließend wieder auf dem Haltebügel und drücken Sie RINSE, um zu spülen. Bei einer schweren Verstopfung der Dispensiernadel muss der zuvor beschriebene Arbeitsvorgang wiederholt durchgeführt werden.

5.3 Sicherung ersetzen

Die Spezifikation der Sicherung lautet T3.51AL 250V. Die Arbeitsschritte für das Ersetzen der Sicherung sind nachfolgend beschrieben:

- Entnehmen Sie die Sicherung aus der Zubehörtasche.
- Lösen Sie die beiden Sicherungssockel auf der Geräterückwand.

5.4 Handhabung der Abfallflasche

Der Sensor innerhalb der Abfallflasche detektiert die Füllstandshöhe. Erreicht der Füllstand eine bestimmte Höhe, führt die Software des Mikroplatten-Waschers Wash3P2 keinen Arbeitsvorgang zum Absaugen mehr aus. Entsorgen Sie den Flüssigabfall entsprechend der nachfolgenden Arbeitsanweisungen:

- Fassen Sie die Abfallflasche am Flaschenverschluss und heben Sie die Flasche leicht an;
- Drehen Sie den Flaschenkörper im Uhrzeigersinn, bis sich der Flaschenverschluss von der Flasche abheben lässt;
- Entsorgen Sie den Flüssigabfall und installieren Sie die Abfallflasche anschließend wieder wie vorgesehen;

- Setzen Sie den Flaschenverschluss wieder auf der Abfallflasche;
- Drehen Sie den Flaschenkörper im Gegenuhrzeigersinn, bis der Flaschenverschluss korrekt auf der Abfallflasche befestigt ist.

Hinweise: ***1. Ist der Flaschenverschluss zu lose befestigt, kann die Luftdichtheit der Abfallflasche nicht gewährleistet werden und der Absaugeffekt ist beeinträchtigt. Ist der Verschluss zu fest angezogen, kommt es zu Schäden am Flaschenverschluss.***

2. Drehen Sie beim Öffnen der Abfallflasche den Flaschenkörper und nicht den Flaschenverschluss, um eine Beschädigung des Sensorkabels zu vermeiden.

3. Bei dem vorliegenden Mikroplatten-Wascher handelt es sich um ein Präzisionsinstrument. Bitte führen Sie eine tägliche Wartung des Geräts durch.

4. Bei dem Waschkamm des Instruments handelt es sich um eine Präzisionskomponente. Bitte pipettieren Sie kein Vollblut oder andere nicht vorgesehene Proben in die ELISA-Platte, da dies zu einer Verstopfung des Waschkamms führen kann.

---

6. Systemfehler und Problembehebung

Bei Auftreten eines Systemfehlers hält der Mikroplatten-Wascher Wash3P2 sämtliche Bewegungen der mechanischen Komponenten an und erstellt eine Mitteilung für den Anwender. Es ertönt ein lang anhaltender Signalton und die Fehlermeldung erscheint auf der Flüssigkristallanzeige.

Bei den am häufigsten auftretenden Fehlermeldungen handelt es sich um “Wash bottle empty“ („Waschflasche leer“), “Distilled water bottle empty“ („Wasserflasche leer“) sowie “Waste bottle full“ („Abfallflasche voll“). Die Maßnahmen zur Problembehebung sind nachfolgend beschrieben:

1. “Distilled water bottle empty“ („Wasserflasche leer“): Füllen Sie die Wasserflasche mit destilliertem Wasser und schließen Sie die Flasche korrekt an;

2. “Wash bottle empty“ („Waschflasche leer“): Ein Umschalten auf andere Waschflaschen kann durch "Switch bottle" (siehe Kapitel 3.3 für Details) erfolgen; alternativ können Sie die aktuell verwendete Flasche mit Waschlösung auffüllen;

3. “Waste bottle full“ („Abfallflasche voll“): Eine mögliche Ursache dieser Fehlermeldung ist, dass

die aktuell verwendete Abfallflasche bereits voll ist. Siehe Kapitel 5.4 “Verwendung der Abfallflasche”: Entleeren Sie die Abfallflüssigkeit und schließen Sie die Abfallflasche korrekt an. Eine weitere mögliche Ursache dieser Fehlermeldung ist, dass der Kabelstecker des Flüssigkeitsstandsensors nicht mit der Sensorschnittstelle auf der Geräterückseite verbunden ist.

Es können darüber hinaus die in der nachfolgenden Liste aufgeführten Fehlermeldungen auftreten. Bitte kontaktieren Sie bei Auftreten der aufgeführten Fehlermeldungen den technischen Kundenservice des Vertriebshändlers:

Fehlermeldung	Ursache
System Error 03	Der horizontale Antriebsmechanismus funktioniert nicht ordnungsgemäß.
System Error 04	Der vertikale Antriebsmechanismus funktioniert nicht ordnungsgemäß.
System Error 08	Die Flash-Speicher-Eingabe funktioniert nicht.
System Error 09	Der System-Speicher funktioniert nicht ordnungsgemäß.
System Error 10	Der Direktzugriffsspeicher des Systems funktioniert nicht ordnungsgemäß.

Hinweis: ***1. Tritt während des Gerätebetriebs ein Fehler auf, der nicht vom Anwender behoben werden kann, oder tritt ein bestimmter Fehler wiederholt auf, dann kontaktieren Sie den Vertriebshändler.***

2. Bei unterschiedlichen Geräteversionen können Abweichungen in der Gerätekonfiguration auftreten. Abweichungen in der Konfiguration haben keine Beeinträchtigung der Leistung und der Applikation des Geräts zur Folge, Sie können das Gerät uneingeschränkt nutzen.

Erklärung

Die **BGT BioGenTechnologies GmbH** behält sich das alleinige Recht einer Interpretation des vorliegenden Handbuchs vor.

Die im vorliegenden Handbuch verwendeten Bilder dienen ausschließlich einer beispielhaften Darstellung und können von den tatsächlichen Bildschirmanzeigen des Produkts abweichen. Die Bilder dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Ohne die Autorisierung durch eine schriftliche Einverständniserklärung der **BGT**

BioGenTechnologies GmbH darf der Inhalt des vorliegenden Handbuchs von keiner Person oder Organisation kopiert, bearbeitet oder übersetzt werden.

Anweisungen zu optionalen Komponenten des Wash3P2

- Das vorliegende Handbuch wurde für die Bedienung des Mikroplatten-Waschers bei gleichzeitiger Verwendung von einem Inkubator und drei Waschflaschen verfasst.

- Bei unterschiedlichen Geräteversionen können Abweichungen in den optionalen Komponenten auftreten. Führen Sie die Bedienung in Übereinstimmung mit den nachfolgend beschriebenen Anweisungen aus:

Mikroplatten-Wascher ohne Inkubator: Das Kapitel 3.1.4 "Incubator settings" kann vom Anwender übersprungen werden. Das System zeigt die Mitteilung an "No incubator, please exit!".

Mikroplatten-Wascher mit nur einer Waschflasche: Das Kapitel 3.3 "Switching bottle" kann vom Anwender übersprungen werden. Das System zeigt die Mitteilung an "No switching for single channel Wascher, please exit!".

Unterschiedliche optionale Komponenten haben keine Beeinträchtigung der Leistung des Produkts zur Folge. Kontaktieren Sie bei Fragen unseren Kundenservice oder Ihren Vertriebshändler.